

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO PAULO  
CAMPUS BAIXADA SANTISTA

CAIO CESAR AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES

**COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA E DA  
POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE  
FUTSAL E FUTEBOL DE CAMPO DA CATEGORIA  
SUB-13.**

SANTOS  
2013

CAIO CESAR AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES

# **COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA E DA POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE FUTSAL E FUTEBOL DE CAMPO DA CATEGORIA SUB-13.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de São Paulo - *Campus* Baixada Santista - como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Educação Física – Modalidade Saúde.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Co-orientador:** Prof. Paulo Eduardo de Assis Pereira

SANTOS

2013

CAIO CESAR AMARAL OLIVEIRA RODRIGUES

# **COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA E DA POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE FUTSAL E FUTEBOL DE CAMPO DA CATEGORIA SUB-13.**

Este exemplar corresponde à redação final  
do Trabalho de Conclusão de Curso  
defendido por Caio Cesar Amaral Oliveira  
Rodrigues e aprovado pela Banca  
Examinadora em 17/12/2013.

**Orientador:** Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Co-orientador:** Prof. Paulo Eduardo de Assis Pereira

SANTOS

2013

**Banca examinadora**

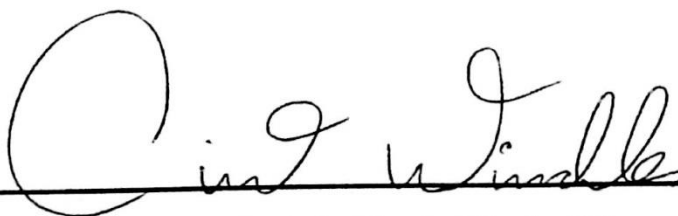
---

Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

**Orientador**

---

Mtdo. Gilmar Esteves de Jesus



---

Prof. Dr. Ciro Winckler de Oliveira Filho

## DEDICATÓRIA

À minha falecida mãe, Tania Amaral Oliveira, quem eu sempre me espelhei, e espelho até hoje na hora de tomar decisões. E a minha família “Repintão”, que me ensinou os reais valores da vida.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à minha família, em especial minha mãe, Tania Amaral Oliveira, e meu irmão Julio Cesar A. O. Rodrigues, por sempre terem me incentivado ao estudo, e por me ajudarem nessa trajetória acadêmica.

Agradeço aos meus colegas de sala, a EDUCA 03, onde eu encontrei diversos exemplos de superação, e uma forte parceria, sempre ajudando uns aos outros, em especial o Paulo Eduardo de Assis Pereira, que me orientou na execução deste trabalho.

Agradeço aos meus professores, que me proporcionaram tanto conhecimento, me colocando no caminho para me tornar um grande profissional de educação física, em especial meu orientador, Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo.

Ao meu time de coração, “Nerds Pintudos”, que me mostrou o significado de união e espírito de luta, mostrando que quem acredita sempre consegue seus objetivos.

Agradeço aos atletas voluntários dos clubes onde coletei os dados da minha pesquisa e aos membros dos clubes, em especial, Guilherme Manzano Barbosa do Portuarios e Cyro Bueno do Ocian praia clube, que me proporcionaram acesso ao respectivo clube.

Agradeço a Deus, pela força dada nos momentos mais difíceis.

## RESUMO

RODRIGUES, C.C.A.O. **Comparação da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia em atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13.** 2013. 29f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Educação Física)-Universidade Federal de São Paulo, Santos, 2013.

O objetivo do presente estudo é comparar os índices fisiológicos de potência anaeróbia e  $VO_{2máx}$  entre atletas de futsal e futebol de campo, e identificar qual modalidade tem atletas com melhor capacidade aeróbia e qual tem atletas com maior potência anaeróbia. Participaram desse estudo 21 atletas da categoria sub-13, todos do sexo masculino, sendo 10 jogadores de futsal e 11 jogadores de futebol de campo. Para avaliar a potência anaeróbia foi utilizado o *Running-based Anaerobic sprint test*. O teste consiste em seis *sprints* de 35m com intervalos de 10s entre eles. Para avaliação do componente aeróbio ( $VO_{2máx}$ ) foi utilizado o *Shuttle Run Test*, teste de vai-e-vem de 20 metros, que constituiu de corridas de “ida e volta” em um percurso total de 40 metros, com velocidade inicial de 8,5 km/h com aumento progressivo de 0,5 km/h a cada estágio com duração de 1 minuto aproximadamente. Foram obtidos os seguintes valores: potência máxima (watts)  $357,46 \pm 124,02$  para o futsal e  $273,51 \pm 73,40$  para o futebol de campo, potência média  $263,35 \pm 84,31$  para o futsal e  $234,17 \pm 62,50$  para o futebol de campo, potência mínima  $202,13 \pm 58,27$  para o futsal e  $193,95 \pm 52,06$  para o futebol de campo, quanto ao  $VO_{2máx}$  (ml/kg/min) os dados obtidos foram de  $46,40 \pm 3,25$  para o futsal e  $46,40 \pm 5,20$  para o futebol de campo. Não havendo diferença significativa entre os dados avaliados tanto na potência anaeróbia quanto na capacidade aeróbia.

**Palavras-chave:** futsal, futebol de campo,  $VO_{2máx}$ , potência anaeróbia.

## ABSTRACT

The main aim of this study is to compare the physiological indices of anaerobic power and VO<sub>2</sub>max between indoor soccer and soccer field, and identify which category they can find athletes with better aerobic and athletes with greater anaerobic power capacity. To find out the result of this study was used 21 athletes under 13 years old, all male, with 10 indoor soccer players and 11 soccer players. To assess anaerobic power the Running -based Anaerobic sprint test was used. The test consists of six sprints 35m with 10s of intervals between them. To review the aerobic component (VO<sub>2</sub>max ) was used the Shuttle Run Test, back-and -forth of 20 meters, which was racing "return" in a total distance of 40 meters , with an initial speed of test 8, 5 km/h with gradual increase of 0.5 km/h every stage lasting about 1 minute. The following values were obtained: maximum power (watts)  $357.46 \pm 124.02$  talking about indoor soccer and  $273.51 \pm 73.40$  soccer field, average power  $263.35 \pm 84.31$  for the indoor soccer and  $234.17 \pm 62.50$  for the soccer field, minimum power  $202.13 \pm 58.27$  talking about indoor soccer  $193.95 \pm 52.06$  and soccer field , as the VO<sub>2</sub>max data obtained were  $46.40 \pm 3.25$  talking about indoor soccer and  $46.40 \pm 5.20$  soccer field. No significant difference between the evaluated data in both between anaerobic power and aerobic capacity.

**Keywords:** soccer indoor, soccer field, Vo<sub>2</sub>max, anaerobic power.



# SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>Introdução .....</b>	<b>9</b>
<b>2</b>	<b>Método .....</b>	<b>11</b>
<b>3</b>	<b>Resultados .....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Discussão .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Conclusão .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Anexos .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>Apêndices .....</b>	<b>23</b>

# 1. INTRODUÇÃO

Os atletas de alto rendimento no futebol passam cerca de 70% do tempo em ações de baixa intensidade (BANGSBO *et al.*, 2006). Essa intensidade é dependente da posição do atleta. Mohr *et al.* (2003) mostraram que os meio-campistas percorrem uma distância maior quando comparado aos defensores e aos atacantes, isso se deve devido a situações específicas da posição, uma vez que, o jogo de futebol se concentra muito mais no meio de campo do que nas proximidades da área.

O consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2\text{máx}}$ ) representa a potência aeróbia máxima de um indivíduo (SILVA, 2011). O  $VO_{2\text{máx}}$  representa a mais alta taxa na qual o oxigênio pode ser captado, transportado e utilizado para a biossíntese oxidativa de ATP durante o exercício físico máximo. (SILVA, 2011). O futebol é um esporte com características intermitentes, e de longa duração (BANGSBO, 2006). Apesar de o jogo ser definido em situações anaeróbias, como saltos, *sprints* e mudança de direção em alta velocidade, o futebol é um esporte predominantemente aeróbio, devido à longa duração da partida, e as grandes dimensões do campo de jogo, onde durante muitos momentos da partida o atleta não se movimenta ou se movimentando abaixo do limiar aeróbio (BANGSBO, 2006).

A potência anaeróbia é importante para a realização de *sprints* repetidos, mudança de direção em alta velocidade, saltos, dentre outras características que apesar de serem utilizadas durante pouco tempo da partida de futebol, são aquelas que determinam o vencedor (DAL PUPO, 2010). Segundo Mohr *et al.* (2003) um jogador de elite faz em média 150 a 250 ações de alta intensidade e curta duração, o que deixa nítido que a taxa de produção de energia anaeróbia é muito alta durante alguns momentos da partida.

O futsal assim como o futebol de campo é um esporte intermitente, porém de curta duração e em um espaço muito menor do que o futebol de campo. Isso faz com que os atletas estejam sempre em ações de alta intensidade em qualquer espaço da quadra (BARBIERI, 2012). Além disso, o futsal tem uma característica que o difere ainda mais do futebol de campo, que é a substituição ilimitada, ou seja, o treinador pode substituir qualquer atleta a hora que bem entender, evitando deixar o jogador que está cansado em quadra, mantendo dessa forma a alta intensidade do jogo a todo o momento. "[...] verifica-se uma relação particular entre os metabolismos (relação esforço-pausa), o que justifica uma preparação física única e específica para a modalidade." (BARBIERI 2012)

Em estudo realizado por Leal Junior *et al.* (2006) encontrou-se no grupo de atletas de futsal um  $VO_{2\text{pico}}$  médio de 55,7ml/kg/min, que foi maior visualmente, porém similar

estatisticamente, ao encontrado nos atletas de futebol, que possuiu uma média de 54,8ml/kg/min. Apesar dos valores de  $VO_{2\text{pico}}$  em ambos os grupos terem sido similares, os jogadores de futebol atingiram o limiar anaeróbio em uma intensidade mais elevada em relação aos atletas de futsal, o que fez o autor do artigo concluir que os atletas de futebol de campo tem um maior predomínio aeróbio quando comparado aos atletas de futsal (LEAL JUNIOR, 2006). Os atletas de futsal, quando comparado os atletas de futebol de campo em uma atividade anaeróbia, mostraram maior resistência em permanecer realizando a atividade do que os atletas de futebol de campo (BANGSBO *et al.* 2006).

Sendo assim podemos definir o futsal como um esporte predominantemente anaeróbio, o jogador de futsal esta a todo o momento exercendo ações de alta intensidade, com ou sem a bola, isso se deve ao pequeno tamanho da quadra de futsal, quando comparada ao campo de futebol, a curta duração da partida e devido ao esporte permitir substituições ilimitadas, o que permiti ao treinador evitar deixar jogadores cansados em quadra, mantendo a todo o momento a alta intensidade da partida.

Desta forma, espera-se então que o futebol de campo tenha uma melhor capacidade aeróbia e que o futsal tenha uma melhor potência anaeróbia. Por serem duas modalidades muito parecidas, nos quais seus gestos motores são praticamente os mesmos (LEAL JUNIOR, 2006), estudos que procurem comparar ambas as modalidades, podem ser importantes para ajudar os profissionais da área em seus treinamentos, e inclusive utilizar o futsal para preparação de atletas de futebol, ou vice-versa.

Sendo assim o presente estudo tem como objetivo comparar os índices fisiológicos de potência anaeróbia e  $VO_{2\text{máx}}$  entre atletas de futsal e futebol de campo.

## 2. Método

### Amostra

Segundo Turato (2005) o presente estudo caracteriza-se como quantitativo, por possuir as seguintes características: os objetos de estudo serem fatos (vistos e descritos), há interesse por comparações com ocorrências confrontadas entre diferentes grupos, o desenho do projeto se encontra em recursos previamente estabelecidos, representativos estatisticamente de uma grande população, dentre outras características.

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) sob o número 471.741/2013. Participaram desse estudo 21 atletas da categoria sub-13, todos do sexo masculino, sendo 10 jogadores de futsal e 11 jogadores de futebol de campo. Os critérios para inclusão dos atletas para o estudo foram: participar dos treinos regularmente na sua respectiva categoria, treinar somente uma das modalidades envolvidas no estudo (o atleta que treinar futsal e futebol de campo será excluído do estudo). Todos os atletas assinaram devidamente os termos de assentimento e de consentimento, antes de realizarem os testes.

Na tabela 1 estão apresentadas as características gerais dos voluntários. Não houve diferença significativa entre os grupos.

**Tabela 1** – Características gerais da amostra. Os valores estão apresentados como média e desvio padrão.

Variável	Futsal (n = 10)	Futebol de campo (n = 11)
Idade	12,80 (0,42)	12,45 (0,52)
Estatura (cm)	163,40 (12,09)	157,55 (7,50)
Massa corporal (kg)	52,83 (11,36)	46,92 (8,54)

### Protocolo

O clube onde os atletas de futebol de campo foram recrutados foi o A.A. Portuário de Santos. Enquanto os atletas de futsal foram recrutados no Ocian Praia Clube. Os testes foram realizados nos respectivos clubes e foi respeitado um intervalo de 48 horas entre os testes para recuperação dos atletas.

### Potência anaeróbia

Para avaliar a potência anaeróbia foi utilizado o *Running-based Anaerobic sprint test* (RAST) (ZACHAROGIANNIS, PARADISIS, TZIORTZIS, 2004). O teste consiste em seis corridas de 35 m em velocidade máxima com intervalos de 10s (Figura 1). O teste foi realizado no local de jogo de cada modalidade, ou seja, para o futebol foi realizado no campo, e para o futsal na quadra.

A potência anaeróbia foi analisada através da seguinte fórmula matemática, que nos dá o valor de potência anaeróbia em Watts:

$$\text{Potencia} = \frac{(\text{Peso} \times \text{Estatura})^2}{\text{Tempo de corrida}^3}$$

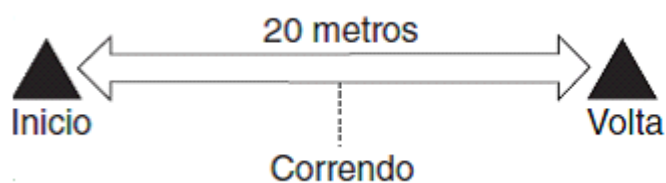
### Capacidade aeróbia

Para avaliação do componente aeróbio ( $\text{VO}_{2\text{máx}}$ ) foi utilizado o *Shuttle Run Test*, teste de vai-e-vem de 20 metros (LÉGER e LAMBERT, 1982). É um teste duplamente indireto que serve para estimar o valor do  $\text{VO}_{2\text{máx}}$ . Foi desenvolvido por Léger e Lambert, em 1982, para avaliar a potência aeróbia máxima de crianças escolares, adultos saudáveis e atletas. Este teste é composto por múltiplos estágios progressivos, que determinam o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  do indivíduo, que inicia a avaliação trotando devagar, a uma velocidade de 8,5 km/h, com aumento progressivo de 0,5 km/h a cada estágio com duração de 1 minuto aproximadamente, percorrendo uma distância de 20 metros, indo e vindo. O ritmo do teste foi imposto pelo programa “Beep Test version 2.2”. O teste é finalizado quando o indivíduo não consegue manter o ritmo imposto. Caracteriza-se esgotamento o não atingir a linha a tempo por duas vezes consecutivas, ou quando o voluntário desistir. Será considerado como resultado final a Velocidade máxima atingida no teste.

O teste foi realizado no campo de jogo dos atletas, houve marcações de 20 metros feitas com cones. Para os jogadores de futsal o teste foi realizado na quadra, e para os jogadores de futebol, o campo onde treinam. Para determinar o  $\text{VO}_{2\text{máx}}$  foi utilizada a seguinte equação:

$$\text{VO}_{2\text{máx}} = 31.025 + 3.238 \times (\text{Vel.}) - 3.248 \times (\text{Idade}) + 0.1536 \times (\text{Vel.}) \times (\text{Idade}).$$

(Léger, 1982)



**Fig. 1.** Ilustração esquemática do *Shuttle Run Test*.

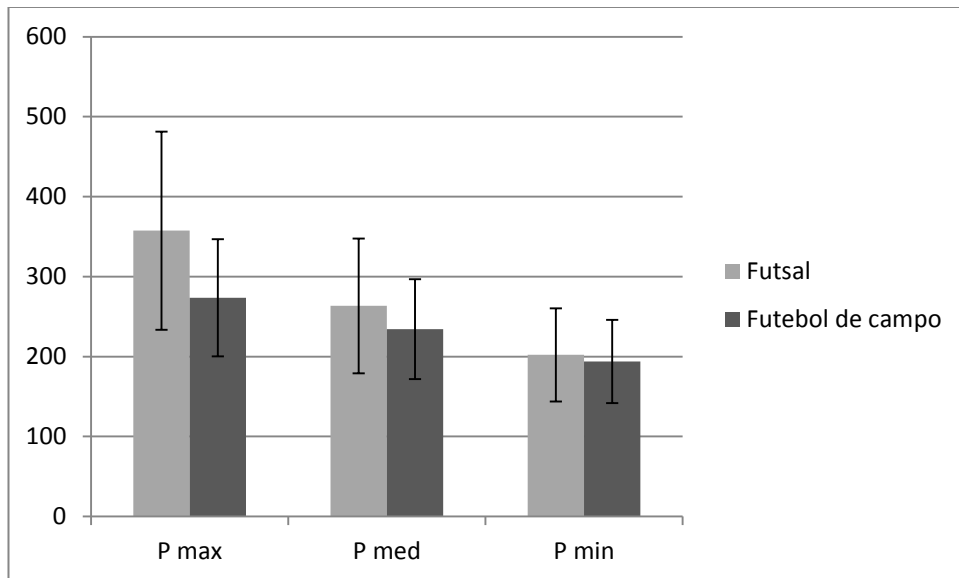
### **Análise estatística**

Foi empregada a prova de Shapiro-Wilk's para verificar a normalidade dos dados. Para comparar a diferença entre as variáveis que apresentaram normalidade aplicou-se o teste t de Student independente, e os valores expressos em média e desvio padrão. Por sua vez, nas variáveis que não apresentaram distribuição normal utilizou-se o teste estatístico de Mann-Whitney, sendo os valores expressos em mediana e intervalo interquartil. Aceitou-se um nível de significância de  $P \leq 0,05$ .

### 3. Resultados

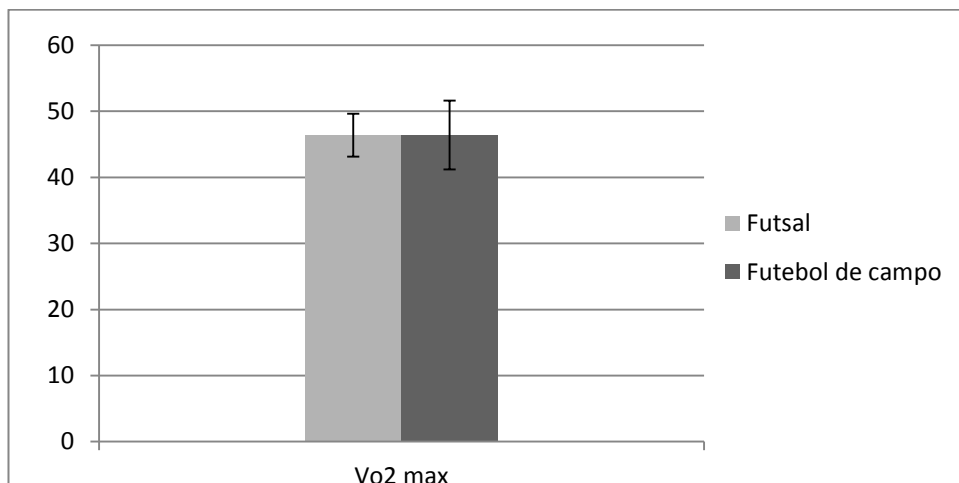
No gráfico 1 apresentamos os resultados do RAST *test*, aplicado tanto no futsal quanto no futebol de campo. Não encontramos diferença significativa na potência média, na potência mínima e nem na potência máxima entre os atletas de ambas as modalidades. Para a Potência máxima, Potência média e Potência mínima obtivemos um  $p = 0,071$ ,  $p = 0,376$  e  $p = 0,738$  respectivamente.

**Gráfico 1** – Comparação dos dados avaliados no RAST *test*, entre as modalidades. Os valores estão apresentados como média e desvio padrão. Potência anaeróbia dada em Watts.



No Gráfico 2 são apresentados os resultados do *Shuttle run test*. Não encontramos diferença significativa entre as duas modalidades e obtivemos um  $p = 0,735$ .

**Gráfico 2** - Dados do *Shuttle Run test*, apresentados como mediana e intervalo interquartil.  $VO_{2max}$  dado em ml/kg/min.



## 4. Discussão

O objetivo do estudo foi comparar a potência anaeróbia e o  $\text{VO}_{2\text{max}}$  dos atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13. Estes índices fisiológicos foram semelhantes entre os praticantes de futebol e futsal.

Em um estudo realizado por Asano *et al.* (2009) onde o objetivo era comparar o perfil da potência anaeróbia em atletas de futebol de campo de diferentes categorias de base, foi observado que os atletas da categoria sub-13 ainda não apresentam a potência anaeróbia totalmente desenvolvida. Sabe-se também que crianças e adolescentes têm habilidades limitadas para realizar atividades anaeróbias por obter menor capacidade glicolítica, menor produção de lactato, não podendo atender dessa forma índices elevados de troca respiratória durante o exercício máximo exaustivo (GONÇALVES, 2007). Sendo essa uma provável justificativa para não haver diferença neste índice fisiológico no presente estudo.

No presente estudo não verificou-se diferença significativa para o  $\text{VO}_{2\text{max}}$  entre atletas de futsal com atletas de futebol de campo. Esse resultado pode ser explicado se pensarmos o futsal como um esporte que tem diversas ações de alta intensidade com pequenos intervalos de descanso entre elas durante a partida. Comparamos então o futsal com o HIIT (high-intensity interval training), um treinamento que consiste de ações de alta intensidade, com pequeno intervalo de tempo entre elas. Estudos sobre o HIIT mostraram um grande aumento do metabolismo oxidativo dos voluntários, que se deve tanto ao aumento da taxa de transporte de oxigênio e de sua utilização, como à redução da capacidade de estimular a produção de ATP por meio da quebra de fosfocreatina e de glicogênio (PAROLIN *et al.*, 1999). Sendo assim conseguimos explicar a taxa de  $\text{VO}_{2\text{max}}$  dos atletas de futsal, que é um esporte predominantemente anaeróbio, ser similar ao dos atletas de futebol de campo, um esporte predominantemente aeróbio, devido a esse aumento da capacidade oxidativa por meio da redução da quebra de fosfocreatina e de glicogênio no futsal.

Foram observadas algumas limitações durante o presente estudo, como a impossibilidade de realizar testes diretos para avaliação do  $\text{VO}_{2\text{max}}$  e da potência anaeróbia e não termos conseguido avaliar todos atletas das equipes de futsal e futebol de campo envolvidas, devido a impossibilidade de alguns atletas comparecerem no dia dos testes, diminuindo assim o tamanho da amostra do estudo.



## **5. Conclusão**

Não há diferença para potência anaeróbia e  $VO_{2max}$  entre praticantes de futebol e futsal da categoria sub-13.

## 6. Referências bibliográficas

ASANO, R.Y. *et al.* Comparação da potência e capacidade anaeróbia em jogadores de diferentes categorias de futebol. **Vila Real**, v. 9, n. 1, jan, 2013.

ASANO, R. Y. *et al.* Potência anaeróbia em jogadores jovens de futebol: comparação entre três categorias de base de um clube competitivo. **Brazilian Journal Biomotricity**, v. 3, n. 1, p. 76-82, 2009.

BALIKIAN, P. *et al.* Consumo máximo de oxigênio e limiar anaeróbio de jogadores de futebol: comparação entre as diferentes posições. **Revista Brasileira Medicina Esporte**, São Paulo, v. 8, n. 2, Mar/Abr, p. 32-46, 2002.

BANGSBO, J. The physiology of soccer, with special reference to intense intermittent exercise. *Acta physiologica Scandinavica*. **An international journal of physiological sciences**, v. 151, p. 619, 1994.

BANGSBO, J.; MOHR, M.; KRUSTRUP, P. Physical and metabolical demands of training and match –play in the elite football player, **Journal of sports science**, Londres, v. 24, n. 7, Jul. p. 665-674, 2006.

BARBIERI, F. A.; BENITES, L. C.; MACHADO, A. A. Especialização precoce: algumas implicações relacionadas ao futebol e futsal. In: Machado AA (organizador). **Especialização esportiva precoce: perspectivas atuais da psicologia do esporte**. Jundiaí, ed. Fontoura, 2007.

BARBIERI, F. A. *et al.* Perfil antropométrico e fisiológico de atletas de futsal da categoria sub-20 e adulta. **Motricidade**, Porto, v. 8, n. 4, p. 62-70, 31 dez, 2012.

COSTA V.L. *et al.* Análise da capacidade aeróbia em jovens atletas de futebol. **EFDDesportes.com Revista Digital**, Buenos Aires, n. 153, Fev, 2011.

DAL PUPO, *et al.* Potência muscular e capacidade de sprints repetidos em jogadores de futebol. **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 4, n. 12, p. 255–261, 2010.

DUARTE, M.F.S.; DUARTE, C. R. Validade do teste aeróbico de corrida de vai-e-vem de 20 metros, **Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano**, Brasília, v.9, n.3, p. 07-14, Jul, 2001.

FIFA, **FIFA Big Count 2006: 270 million people active in football**, Zurich, 2007, disponível em [http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage\\_7024.pdf](http://www.fifa.com/mm/document/fifafacts/bcoffsurv/bigcount.statspackage_7024.pdf)

GONÇALVES, H. R.; ARRUDA, M.; VALOTO, T. A.; ALVES, A. C.; SILVA, F. A.; FERNANDES, F. Análise de informações associadas a testes de potência anaeróbia em atletas jovens de diferentes modalidades esportivas. **Arq. Ciênc. Saúde Unipar**, v. 11, n. 2, p.107-121, 2007.

LEAL JUNIOR, E. C. P.; SOUZA, F. D. B. Estudo comparativo do consumo de oxigênio e limiar anaeróbio em um teste de esforço progressivo entre atletas profissionais de futebol e futsal. **Revista brasileira de medicina do esporte**, v. 12, n. 6, p. 323–326, Nov/Dez, 2006.

LÉGER, L. A. and LAMBERT, J.(1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict V02 max. **European Journal of Applied Physiology**, 49: 01-12.

LÉGER, L. A., MERCIER, D.; GADOURY, C. And LAMBERT, J.(1988). The multistage 20-meter shuttle run test for aerobic fitness. **Journal of Sports Sciences**, 6: 93- 101.

LIMA, A.M.J.; SILVA, D.V.G.; SOUZA, A.O.S. Correlação entre as medidas direta e indireta do Vo2max em atletas de futsal. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, São Paulo, v. 11, n. 3, Mai/Jun, 2005.

MOHR, M.; KRUSTRUP, P.; BANGSBO, J. Match Performance of high standard soccer players with special reference to development of fatigue, **Journal of Sports Sciences**, Londres, v. 23. n. 6, p. 593-599, 2003.

NUNES, F. R. H. *et al.* Comparação de indicadores físicos e fisiológicos entre atletas profissionais de futsal e futebol. **Motriz**, Rio claro, v. 18, n. 1, p. 104–112, jan/mar, 2012.

PAROLIN, M.L; CHESLEY, A; MATSOS, M. P; SPRIET, L. L; JONES, N. L; HEIGENHAUSER, G. J. F. Regulation of skeletal muscle glycogen phosphorylase and PDH during maximal intermittent exercise. **Am Journal Physiol. Endocrinol. Metabolic.** v. 277, p. 890-900. 1999

SILVA, P. S. *et al.* A importância do limiar anaeróbio e do consumo máximo de oxigênio (VO2máx) em jogadores de futebol, **Revista brasileira de medicina do esporte**, São Paulo, v. 5, n. 6, p. 225-232, 1999.

SILVA J.F.; DITTRICH N.; GUGLIELMO L.G.A. Avaliação aeróbia no futebol, **Revista Brasileira Cineantropometria Desempenho Humano**, Florianópolis, v. 13, n. 5, Set/Out, p.384-391, 2011.

SILVA, M.F.; MATSUDO, V. K. R. e TARAPANOFF, A. M. P. A. (1986). Determinação do consumo de oxigênio para massa: predição pela forma indireta e pela frequência cardíaca de recuperação. **Celafiscs – 10 Anos de Contribuição as Ciências do Esporte**, 1ª edição, Celafiscs, São Caetano do Sul.

TURATO, E. R. Métodos qualitativos e quantitativos na área da saúde: definições, diferenças e seus objetos de pesquisa Qualitative and quantitative methods in health: definitions, differences and research subjects.**Rev Saúde Pública**, Campinas, v. 39, n. 3, p. 507-14, Abr., 2005.

ZACHAROGIANNIS, E; PARADISIS, G; TZIORTZIS, S. An evaluation of tests of anaerobic power and capacity. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Indianapolis, v. 36, n. 5, p. 116, 2004.

## **ANEXOS**

## ANEXO A –

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** COMPARAÇÃO DA CAPACIDADE AERÓBIA E DA POTÊNCIA ANAERÓBIA EM ATLETAS DE FUTSAL E FUTEBOL DE CAMPO DAS CATEGORIAS SUB-11 E SUB-

**Pesquisador:** Paulo Eduardo de Assis Pereira

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 22650613.0.0000.5505

**Instituição Proponente:** Universidade Federal de São Paulo - UNIFESP/EPM

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 471.741

**Data da Relatoria:** 29/11/2013

**Apresentação do Projeto:**

Conforme parecer CEP. 429.138 de 18/10/2013

**Objetivo da Pesquisa:**

Conforme parecer CEP. 429.138 de 18/10/2013

**Avaliação dos Riscos e Benefícios:**

Conforme parecer CEP. 429.138 de 18/10/2013

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

Conforme parecer CEP. 429.138 de 18/10/2013

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Conforme parecer CEP. 429.138 de 18/10/2013

**Recomendações:**

não se aplica

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

pendencia apontada no parecer inicial:

1) APRESENTAR AS AUTORIZAÇÕES DOS RESPONSÁVEIS DOS CLUBES PARA A REALIZAÇÃO DA

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

**Bairro:** VILA CLEMENTINO

**CEP:** 04.023-061

**UF:** SP

**Município:** SÃO PAULO

**Telefone:** (11)5539-7162

**Fax:** (11)5571-1062

**E-mail:** cepunifesp@unifesp.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE  
SÃO PAULO - UNIFESP/  
HOSPITAL SÃO PAULO



Continuação do Parecer: 471.741

PESQUISA

resposta: autorizações apresentadas.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

parecer acatado ad referendum

SAO PAULO, 28 de Novembro de 2013

---

**Assinador por:**  
**José Osmar Medina Pestana**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** Rua Botucatu, 572 1º Andar Conj. 14

**Bairro:** VILA CLEMENTINO

**CEP:** 04.023-061

**UF:** SP

**Município:** SAO PAULO

**Telefone:** (11)5539-7162

**Fax:** (11)5571-1062

**E-mail:** cepunifesp@unifesp.br

## **APÊNDICES**

## **APÊNDICE A –**

### **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**

#### **Comparação da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia em atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13.**

O presente estudo tem por objetivo comparar a potência anaeróbia e a capacidade aeróbia de atletas do futsal e do futebol de campo. Sendo esses atletas da categoria sub-11 e sub-13. Essas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária neste estudo. Serão incluído neste estudo jogadores de futsal e futebol de campo que treinam regularmente em suas respectivas categorias.

Para o desenvolvimento do estudo, os jovens participarão dos seguintes procedimentos:

- Avaliação da potência anaeróbia, através do RAST. Que consiste em seis corridas de 35 m em velocidade máxima com intervalos de 10s. O teste será realizado no local de jogo de cada modalidade, ou seja, para o futebol será realizado no campo, e para o futsal na quadra.

- Avaliação da capacidade aeróbia, através do Shuttle Run Test, teste de vai-e-vem de 20 metros, este teste é composto por múltiplos estágios progressivos, que determinam o VO<sub>2</sub>max do indivíduo, que inicia a avaliação trotando devagar, a uma velocidade de 8,5 km/h, com aumento progressivo de 0,5 km a cada estágio, que dura em torno de 1 minuto, numa distância de 20 metros, indo e vindo e termina quando não aguentar mais acompanhar o ritmo imposto pelo som do programa.

Os participantes terão como benefício indireto o resultado da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia, que será devidamente discutida com a comissão técnica, para possíveis aperfeiçoamentos na periodização do treinamento, com consequente melhora no desempenho físico-técnico das atletas.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, os participantes serão encaminhados a unidade de saúde mais próxima acompanhado de integrante da pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo que pode ser encontrado no endereço: Av. Ana Costa, 178 - Vila Belmiro - Santos/SP, Telefone: (13)3878-3772. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: [cepunifesp@epm.br](mailto:cepunifesp@epm.br)



É garantida a liberdade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para sua saúde ou aos atendimentos futuros na instituição a qualquer momento.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros participantes voluntários do estudo, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Você terá direito de se manter atualizado sobre os resultados parciais.

Não há despesas pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo, incluindo as avaliações. Também não há retorno financeiro relacionado à sua participação.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li e/ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Comparação da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia em atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13.**

---

Nome do responsável legal

---

R.G. do responsável legal

---

Assinatura do pesquisador responsável

Prof. Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo

Data: / /

## APÊNDICE B –

Termo de Assentimento para menores.

### **Comparação da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia em atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13.**

O presente estudo tem por objetivo comparar a potência anaeróbia e a capacidade aeróbia de atletas do futsal e do futebol de campo. Sendo esses atletas da categoria sub-11 e sub-13. Essas informações estão sendo fornecidas para a sua participação voluntária neste estudo. Serão incluído neste estudo jogadores de futsal e futebol de campo que treinam regularmente em suas respectivas categorias.

Para o desenvolvimento do estudo, os jovens participarão dos seguintes procedimentos:

- Avaliação da potência anaeróbia, através do RAST. Que consiste em seis corridas de 35 m em velocidade máxima com intervalos de 10s. O teste será realizado no local de jogo de cada modalidade, ou seja, para o futebol será realizado no campo, e para o futsal na quadra.

- Avaliação da capacidade aeróbia, através do *Shuttle Run Test*, teste de vai-e-vem de 20 metros, este teste é composto por múltiplos estágios progressivos, que determinam o VO<sub>2</sub>max do indivíduo, que inicia a avaliação trotando devagar, a uma velocidade de 8,5 km/h, com aumento progressivo de 0,5 km a cada estágio, que dura em torno de 1 minuto, numa distância de 20 metros, indo e vindo e termina quando não aguentar mais acompanhar o ritmo imposto pelo som do programa

Os participantes terão como benefício indireto o resultado da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia, que será devidamente discutida com a comissão técnica, para possíveis aperfeiçoamentos na periodização do treinamento, com consequente melhora no desempenho físico-técnico das atletas.

Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, os participantes serão encaminhados a unidade de saúde mais próxima acompanhado de integrante da pesquisa.

Em qualquer etapa do estudo você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Prof. Dr. Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo que pode ser encontrado no endereço: Av. Ana Costa, 178 - Vila Belmiro - Santos/SP, Telefone: (13)3878-3772. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) – Rua Botucatu, 572 – 1º andar – cj 14, 5571-1062, FAX: 5539-7162 – E-mail: [cepunifesp@epm.br](mailto:cepunifesp@epm.br)

É garantida a liberdade de deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo para sua saúde ou aos atendimentos futuros na instituição a qualquer momento.

As informações obtidas serão analisadas em conjunto com as de outros participantes voluntários do estudo, não sendo divulgada a identificação de nenhum participante. Você terá direito de se manter atualizado sobre os resultados parciais.

Não há despesas pessoais para os participantes em qualquer fase do estudo, incluindo as avaliações. Também não há retorno financeiro relacionado à sua participação.

Nome do adolescente participante:

---

Nome do responsável para contato:

---

Telefone: ( ) \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li e/ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo **“Comparação da capacidade aeróbia e da potência anaeróbia em atletas de futsal e futebol de campo da categoria sub-13.**

Eu discuti com o pesquisador Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo e com o aluno Caio Cesar Rodrigues sobre minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os objetivos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é livre de despesas e que tenho a garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar-me a qualquer momento, antes ou durante a realização do mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

---

Assinatura do adolescente participante

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura do responsável legal pelo menor

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

---

Assinatura de testemunha não envolvida no estudo

Data: \_\_\_\_/ \_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Rg: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

**Somente para o responsável do projeto:**

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

\_\_\_\_\_

Paulo Henrique Silva Marques de Azevedo